EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER PUBLICATION DATE

2003161465

APPLICATION DATE APPLICATION NUMBER

2001359561

APPLICANT: DAIKIN IND LTD:

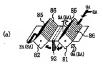
INVENTOR: KIKUCHI YOSHIMASA:

INT.CL.

: F24F 3/14 B01D 53/26

TITLE

HUMIDITY CONDITIONING DEVICE







ABSTRACT: PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a humidity conditioning device which secures sufficient humidity conditioning performance with high efficiency.

> SOLUTION: This humidity conditioning device is provided with two adsorbing elements 81, 82. The humidity conditioning device alternately repeats the first operation for recovering the second adsorbing element 82 while dehumidifying the air by the first adsorbing element 81, and the second operation for recovering the first adsorbing element 81 while dehumidifying the air by the second adsorbing element 82. The second air taken in the humidity conditioning device is a mixture of the indoor air and the outdoor air. In this humidity conditioning device, a mixture ratio of the indoor air and the outdoor air in the second air is variable.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号 特開2003-161465 (P2003-161465A)

(43)公開日 平成15年6月6日(2003.6.6)

(51) Int.Cl.7	微別記号	FΙ	テーマコート*(参考)
F 2 4 F 3/14		F 2 4 F 3/14	3 L 0 5 3
8 0 1 D 53/26	101	B 0 1 D 53/26	1.01B 4D052
			1.01D
			1.01Z

審査請求 未請求 請求項の数12 OL (全 17 頁)

(21)出顧番号	特顧2001-359561(P2001-359561)	(71)出顧人	000002853	
			ダイキン工業株式会社	
(22) お顧日	平成13年11月26日(2001.11.26)		大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号 梅田センタービル	
		(72)発明者	藪 知宏 大阪府堺市金岡町1304番地 ダイキン工業 株式会社郷製作所金岡工場内	
ė		(72)発明者	特池 芳正 大阪府堺市金岡町1304番地 ダイキン工業 株式会社堺製作所金岡工場内	
		(74)代理人	10007/931 弁理士 前田 弘 (外7名)	

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 調渥装置

(57)【要約】

【課題】 高効率で充分な調温能力を確保しうる調温装置を提供する。

【解決手段】 調温装置には、2つの吸着素子(81.8 2) を設ける。この調温装置は、第1吸着素子(81.7 安気を減温しつつ第3吸着素子(82)を再生する第1動 作と、第2吸着素子(82)で空気を減温しつつ第1吸着 素子(81)を再生する第2動作とを交互に繰り返す。 温装置へ取り返よれる第2至以は、室内空気と整外空気 の混合空気とされる。また、調温装置において、第2空 気における室内空気と窓外空気の混合創合は可変となっ ている。







□>第1空類 → 第2空類

【特許請求の範囲】

【請求項1】 取り込んだ空気を加湿又は減湿して室内 へ供給する調湿装置であって

流通する空気を吸着剤と接触させるための調温原画路 (85) が形成された吸着素子(81,82.…)と、上記吸着 剤を再生するために吸着素子(81,82.…)の調温原通路 (85) へ供給される空気を加熱する加熱器(92)とを備 え、

第1空気を上配販着素子(81,82,…)の測湿順通路(8) 5)へ導入して第1空気中の水分を吸着剤に吸着させる 吸着動作と、上記加熱器(92)で加熱された第2空気を 上記吸着素子(81,82,…)の誤湿側道路(85)へ満入して吸着剤から水分を限置させる再生動作とを行う一方、 上記第2空気を室内空気と室外空気の混合空気により構成している脚深装置。

【請求項2】 請求項1 記載の調渥装置において、 吸着素子 (81,82,…) は、吸着動作時に調渥側通路 (8 5) で生じる吸着熱を奪うための冷却用流体が流れる冷 却限通路 (86) を備よている觀測装置。

【請求項3】 請求項2記載の調温装置において、 第2空気は、冷却用流体として吸着素子(81,82,…)の 冷却側通路(86)を通過した像に加熱器(92)で加熱さ れて上記吸着素子(81,82,…)の調湿側通路(85)へ導 入される調理装置。

【請求項4】 請求項1,2又は3記載の調温装置において、

吸着素子(81.82)を複数備え、

部分 (202) とに区分される一方。

第1の吸着素子(81)の調温側連路(85)で第1空気を 流過させて吸養動作を行うと同時に第2の吸着素子(8 2)の削温開通路(85)で第2空気を流通させて再止動 作を行う第1動作と、第2の吸着素子(82)の製温開通 筋(85)で第1空気を流通させて鳴春動作を行う第1動作とうと同時 に第1の吸着素子(81)の調温側通路(85)で第2空気 を流通させて再止動作を行う第2動作とが交互に行われ る間接装置。

【請求項5】 請求項1,2又は3記載の調温装置にお

いて、 1つの吸着素子(200)が第1部分(201)と残りの第2

吸着動作として上記第1部分(201)の調達側通路(8) 5)へ第1空気を導入すると同時に早起帥として上記 第2部分(202)の課意側通路(85)へ第2空気を導入 する第1動作と、再生動作として上記第1部分(201) 例道温門通路(85)へ第2空気を導入すると同時に吸着 動作として上記第2部分(202)の開設層通路(85)へ 第1空気を導入する第2動作とを、上記吸着素子(20 0)を表ライドさせることによって交互に切り換えて行 う調率装置

【請求項6】 請求項1,2又は3記載の測湿装置において、

吸着素子 (250) は、その厚さ方向へ調湿側通路 (85) が貫通する円板状に形成されると共に、第1空気の流路 と第2空気の流路の両方を横断する姿勢で設置される一 ち

上記吸着素子 (250) をその中心軸周りに回転させ、吸 着動作として上記頭着素子 (250) の一部分に形成され 気調温機固器 (85) 八第1 28を導入すると同時に、再 生動作として上記頭着素子 (250) の残りの部分に形成 された関温関温器 (85) 八第2 空気を導入している調温 参響

【請求項7】 取り込んだ空気を加湿又は減湿して室内 へ供給する調湿装置であって

通過する空気を吸着剤と接触させると共に該吸着剤を熱 媒体により加熱し又は冷却する吸着素子 (311,312) を 備え

上記吸着素子 (311,312) へ第1 空気と冷却用の熱媒体 とを供給して第1 空気中の水分を吸着剤に吸着させる吸 着動作と、上記吸着素子 (311,312) へ第2 空気と加熱 用の熱媒体とを供給して吸着剤から水分を脱離させる再 牛動作とを行う一方。

上記第2空気を室内空気と室外空気の混合空気により構成している調温装置。

【請求項8】 請求項1,2,3又は7記載の調湿装置 において

第2空気における室内空気と室外空気の混合制合は、室 内空気の温度と室外空気の温度とに基づいて調節されて いる調温装置。

【請求項9】 請求項1,2,3又は7記載の調湿装置において、

第2空気における室内空気と室外空気の混合割合は、室 内空気の相対湿度と室外空気の相対湿度とに基づいて調 節されている調源装置。

【請求項10】 請求項1,2,3又は7記載の調温装置において、

第2空気における室内空気と室外空気の混合割合は、室 内空気の温度及び相対温度と室外空気の温度及び相対温 度とに基づいて調節されている調温装置。

【請求項11】 請求項2又は3記載の調湿装置におい

室外空気を第1空気として用いる運転を行う一方、

上記運転時には、室内空気の温度と吸着素子(81,82, …)から流出した後の第1空気の温度とに基づき、第2 空気における室内空気と室外空気の混合割合が調節され ている測温差響。

【請求項12】 請求項2又は3記載の調渥装置におい

室内空気を第1空気として用いる運転を行う一方、 上記運転時には、室外空気の温度と吸着素子(81,82,...)から流出した後の第1空気の温度とに基づき、第2

…)から流出した後の第1空気の温度とに基づき、第2空気における室内空気と室外空気の混合割合が調節され

ている調湿装置。 【発明の詳細な説明】

[0001]

【発明の属する技術分野】本発明は、空気の湿度調節を 行う調温装置に関するものである。

[0002]

【従来の技術】従来より、吸着剤を用いて空気の湿度調 節を行う調温装置が知られている。例えば、特開平8-128681号公報には、この種の調温装置と空調機を 組み合わせたものが開示されている。

【0003】具体的に、上記公報に記載された調温装置は、円板状の吸着ロータを備えている。この吸着ロータ は、室内空気の流路と室外空気の流路とに跨って設置され、その軸間りに回転駆動されている。つまり、吸着ロータは、その一部分が室内空気と接触し、残りの部分が室外空気と接触する。また、吸着ロータには、吸着削が設けられている。

【0004】上記測認禁匿では、室外空気が吸着ロータ 代株給され、室外空気中の水分が吸着剤に吸着される。 また、加騰された室内空気が吸着ロータへ保給され、吸 着剤から水分が影離する。そして、この側延装置は、吸 着ロータで加湿された室内空気を室内へ送り返してい る。

[0005]

【発明が解決しようとする課題 1 しかしながら、上記製 温装置では、充分な製温能力が得られないおそれがある。この点について説明すると、この問題整理では、加熱した空気を吸着ロータへ送って吸着剥から水分を設備させ、この脱離した水分を空気へ付与することで空気の加速を行っている。その際、吸着ロータへ導入される空気の相対温度が低いほど、吸着消から水分が影雑しやすくなる。

【0006】ところが、上記期温装置では、絶対温度の比較的高い室内空気を加熱して吸着ロータへ送っている。このため、収着ロータへ表うされる加速体の室内空気の相対温度を充分に下げることができなくなり、吸着剤から脱離する水分量(即も加速量)を確保できなくなるおそれがあった。また、加熱後の室内空気の相対温度を低下させて加速量を確保しようとすると、加熱後の室内空気温度を引き上げねばならず、加熱に要するエネルギが嵩んで調査装置の効率が低下するという問題もあったが嵩んで調査装置の効率が低下するという問題もあったが嵩んで調査装置の効率が低下するという問題もあったが嵩んで調査装置の効率が低下するという問題もあった。

【0007】本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、高効率で充分な調温能力を確保しうる調温装置を提供することにある。

[0008]

【課題を解決するための手段】本発明が講じた第1の解 決手段は、取り込んだ空気を加速又は城湿して室内へ供 給する調温装置を対象としている。そして、流通する空 気を吹着利と接触させるための翻ぶ阻消器 (35) が形成 された吸着素子 (81.82.・・・・) と、上記吸着剤を再生する ために吸着素子 (81.82.・・・・) の調温側離路 (85) へ供為 される空気を加熱する加熱器 (92) とを備え、第1空気 を上記吸着第子 (81.82.・・・・) の調温側距路 (85) ハ導入 して第1 空気中の水分を吸着所に吸着させる吸着動作 と、上記血熱器 (92) で加熱された第2空気を上記吸着 素子 (81.82.・・・・) の調温側距路 (85) ハ導入上で吸着剤 から水分を脱離させる再生動作とを行う一方、上記第2 空気を置向空気と室外空気の混合空気により構成してい もめである。

【0009】本発明が講じた第2の解決手段は、上記第 1の解決手段において、吸着素子(81.82,…)は、吸着 動作時に調湿側温路(85)で生じる吸着熱を奪うための 冷却用流体が流れる冷却側温路(86)を備えるものであ

【0010】本発明が請じた第3の解決手段は、上記第 2の解決手段において、第2空気は、冷却用流体として 吸着業子(81.82...)の冷却側道路(86)を通過した後 に加熱器(92)で加熱されて上記吸着業子(81,82,...) の側端側値路(85)へ導入されるものである。

【0011】 本発明が博した節4の解決手段は、上記第 1、第2又は第3の解決手段において、吸着素子(18) 2)を複数億点、第1の吸着素子(81)の調温問題解 5)で第1空気を流通させて吸着動作を行うと同時に第 2の吸着素子(82)の訓温問題解(85)で第2空気を流 通させて再生動作を行う第1動作と、第2の報書来子 (82)の訓温問題器(85)で第1空気を流通させて吸着 動作を行うと同時に第1の吸着素子(81)の調温問題路 (85)で第2空気を流通させて再生動作を行う第2動作 とが交互に行われるものである。

【0012】本売明が請とた第5の解決手段は、上配第 1、第2又は第3の解決手限において、1つの吸着業子 (200)が第1部分(201)と残りの第2部分(202)と に区分される一方、吸者動料として上記第1部分(20 1)の誤濫制組路(85)へ第1至気を導入すると同時に (202)の課濫制組路(85)へ第1至気を導入すると同時に (203)の課濫制組路(85)へ第1至気を導入すると同時に を入事2空気を導入する第1動件と、再生動件として 上記第1部分(201)の調濫制組路(85)へ第2空気を 能入すると同時に を入すると同時に にして、1000の調整制組路(85)へ第2空気を 能入すると同時に を入すると同時に を入すると同時に を入すると同時に として、上記第2部分(202)の の製湿制温路(85)へ第1空気を導入する第2動件と を、上記或者業子(200)をスライドさせることによっ で変互に切り換えて行きものできる。

(0013)本祭明が講じた郊后の前決手段は、上記章 1、第2又は第3の所決手段において、販者業子(25 の)は、その厚さ方向・調路側路係(55)が貫通する円 板状に形成されると共に、第1空気の流路と第2空気の 流路の両方を無性する姿勢で設置される一方、上記吸者 業子(250)をその中小軌間りに回転させ、吸着動作と して上記収着業子(250)の一部分に形成された側隔間 通路(85)へ第1空気を凍たすると関時に、現生動作と して上記収養素子(250)の残りの部がに形成された調 温間通路(85)へ第2空気を導入しているものである。 【0014】本発明が講じた第7の解決手段は、取り込 んだ空気を加温又は減温して室内へ供給する調温装置を 対象としている。そして、通過する空気を吸毒剤と接触 させると共に該収着剤を無媒体により加熱し又は冷却する 吸着素子(311,312)を備え、上記吸着素子(311,31 2)へ第1空気と治知用の熱媒体とを挟結して第1空気 中の水分を影響前に吸着させる吸者動作と、上記吸着素 子(311,312)へ第2空気と加熱用の熱媒体とを挟結して で吸着剤から水分を脱離させる再生動作とを行う一方、 上記第2空気を室内空気と室外空気の混合空気により構 成しているものである。

【0015】本発明が請じた第8の解決手段は、上記第 1、第2、第3又は第7の解決手段において、第2空気 における室内空気と室外空気の混合割合は、室内空気の 温度と室外空気の温度とに基づいて調節されるものであ る。

【0016】本発明が請じた第9の解決手段は、上記第 1,第2,第3又は第7の解決手段において、第2空気 における室内空気と室外空気の混合割合は、室内空気の 相対湿度と室外空気の相対湿度とに基づいて調節される ものである。

【0017】本発明が講じた第10の解決手段は、上記 第1, 第2, 第3又は第7の解決手段において、第2空 気における富内空気と室外空気の混合割合は、室内空気 の温度及び相対湿度と室外空気の温度及び相対湿度とに 基づいて調節されるものである。

【0018】本発明が輔じた第11の解決手段は、上記 第2又は第3の解決手段において、室外空気を第1空気 として用いる運転を行う一方、上記運転時には、室内空 気の温度と吸着素子(81,82,…)から流出した後の第1 空気の温度とに基づき、第2空気に計ける室内空気と室 外空気の混像的が顕晰されるよのである。

【0019】本発明が開じた第12の解決手限は、上記 第2又は第3の解決手限において、室内空気を第1空気 として用いる運転を行う一方、上記運転時には、室外空 気の温度と順着素子(81,82,…)から流出した後の第1 空気の温度とに基づき、第2空気におりる室内空気と室 外空気の温度を削か削削されるものである。

【0020】-作用-

上記第1の解決手段では、調灌装置において、吸着動作と再生動作とが行われる。吸着動作時には、第1空気が 慰着業子(81,82...) の側離脚路 (85) ペ州入される。 調灌側温路 (85) を流れる間に第1空気が吸着剤と接触し、第1空気が水蒸気が吸着剤に吸毒される。 方、再生動性をは、加熱器(92) で加熱とた第2空 気が吸着素子(81,82...) の調灌構通路(85) へ導入さ れる。高温の第2空気が吸着剤と接触すると、水蒸気が 収着剤から脱離する。即ち、破棄剤が再生なる。吸着 刺から脱離した水紫気は、第2空気に付きされる。 【0021】本明決手段の副溢装置において、第2空気 は、窓外空気と室内空気の混合空気とされている。つま り、この間温装置では、室外空気と室内空気が取り込ま れ、混合された後に第225年として加熱器(92)や吸着 季子(81,82、一)へ済られる。

【0022】本解決手段の製造装置は、室内へ供給され 空気の候選又は加屋を行う。つまり、この削速装置 は、販着業子(81.82...)に水振気を奪力れて減速され た第1空気を室内へ供給する運転、又は吸着業子(81.8 2...)から脱離した水蒸気を付与されて加屋された第2 空気を室内へ供給する運転を行う。尚、上型調差証 は、減温された第1空気を室内へ供給する運転と、加渥 された第2空気を室内へ供給する運転とを切り換えて行 ものであってもよい。

【0023】 F記第2の解決手段では、吸着素子(81.8 2,…) に冷却側通路 (86) が設けられる。この冷却側通 路(86)では、吸着動作時に冷却用流体が流通する。つ まり、第1空気中の水蒸気が吸着剤に吸着される際に は、吸着熱が発生する、この吸着熱によって第1空気の 温度が上昇し、第1空気の相対湿度が低下すると、第1 空気中の水蒸気が吸着剤に吸着されにくくなる。そこ で、吸着素子(81,82,…)の冷却側通路(86)に冷却用 流体を流し、発生した吸着熱を冷却用流体に吸熱させ る。そして、第1空気の温度 L昇を抑制して相対湿度の 低下を抑え、吸着剤に吸着される水分量を確保する。 【0024】上記第3の解決手段では、吸着素子(81.8 2.…) の冷却側通路(86)と加熱器(92)を順に通過1. た第2空気が、吸着素子(81,82,…)の調湿側通路(8 5) へ送り込まれる。つまり、本解決手段において、第 2 空気は、先ず吸着素子(81.82...)の冷却側道路(8 6) へ薄入される。この第2 空気は、冷却用流体として 冷却側通路(86)を流れ、調湿側通路(85)で生じた吸 着熱を吸熱する。その後、第2空気は、更に加熱器 (9 2) で加熱されてから調湿側通路(85)へ送り込まれ

[0025]上記略4の解決手段では、少なくとも2つ の報着業子(81,82)が開港装置に設けられる。また 本解決手段の調達設置は、第1動作と第2動作を交互に 行う、第1動作では、第1の報業業子(81)について吸 着動作を行い、第2の吸着素子(82)について再生動作 を行う。一方、第2動作では、第1動作とは逆に、第2 の吸着素子(82)について吸着動作を行い、第1の吸着 素子(81)について再生動作を行う。第1の吸着 素子(81)について再生動作を行う。第1の吸着 素子(81)について再生動作を行う。第1の吸着

【00026】上記第5の解決手段では、1つの吸着業子 (200)が2つの部分に区分される。また、本解決手段 の調温装置では、第1動件と第2動件が交互を行われ る。第1動件では、吸着業子(200)の第1部分(201) について吸着動件を行い、その第2部分(202)につい て再生動件を行う、一方、第2動件では、第1動件とは 速に、吸着素子 (200) の第2部分 (202) について吸着 動作を行い、その第1部分 (201) について再生動作を 行う。

【0027】本解決手段の開選法閣は、根着素子(20) をスライドさせて、第1動作と第2動作を切り換定 る。例えば、この確認装題は、収着素子(200)の原1 部分(201)が第1室気の遠路を機断して第2部分(20 割が第2空気の流路を機断する状態として第1動作を 割る続ける、その後、吸着素子(200)を移動させ、そ の第1部分(201)が第2空気の遺路を機断して第2部 り(202)が第1空気の流路を機断する状態として、第 2動作を開始する。そして、この第2動作を暫く続けた 後、再び吸着業子(200)を移動させて第1動作を行 う。

【0028】上記第6の解決手段では、吸着素子(250)が円板状に形成される。吸着素子(250)には、その 呼き方向へ電力するように顕微距路(85)が形成される。この吸着素子(250)は、第1空気の流路を低断する姿勢で配置されると共に、その中地間りに回転搬動される。この吸着素子(250)について、第1空気の流路を機断する部分では、調温側通路(85)を第1空気が流れて吸着動件が行われる。また、第2空気の流路を機断する部分では、調温側通路(85)を第2空気が流れて東重動件が行われる。そして、吸着素子(250)を回転させることで、吸着動作と再生動作とが同時に並行して行われる。として、吸着素子(250)を回転させることで、吸着動作と再生動作とが同時に並行して行われる。と

【0029】上記第7の解終手段では、刺湿迷歴において、吸着動作と再生動作とが行われる。吸着動作時には、吸着素子(311,312)に対して、第1空気と特却用の熱媒体とが後り込まれる。吸着動作時の破象素子(31,312)では、第1空気中の水分が吸着前に吸着される。その際に発生する吸養素は、冷却用の疾媒体に吸収される。一方、再生動作時には、吸着素子(311,312)に対して、第2空気(25年)(311,312)では、加熱用の熱媒体によって吸着剤が加熱され、吸着剤から水分が腹離する。即ち、吸着剤が重生される。吸着剤から脱離した水溶気は、熱2空気に付きされる。吸着剤から脱離した水溶気は、熱2空気に付きされる。吸着剤から脱離した水溶気は、熱2空気に付きされる。吸着剤から脱離した水溶気は、熱2空気に付きされる。吸着剤から脱離した水溶気は、熱2空気に付きされる。吸着剤から脱離した水溶気は、熱2空気に付きされる。吸着剤から脱離した水溶気は、熱2空気に付きされる。吸着剤から脱離した水溶気は、熱2空気に付きされる。吸着剤から脱離した水溶気は、熱2空気に付きされる。

[0030] 本解決手段の調温装置において、第2空気 は、室外空根と室内空気の混合空気とされている。つま り、この調温装置では、窓外空気と室内空気が取り込ま れ、混合された後に第2空気として加熱器 (92) や吸着 素子 (311,312) へ送られる。

【0031】本解決手解の測温装置は、室内へ集結され 空気の減温又は加温を行う。つまり、この調温装置 は、製業素子 (311,312)に水蒸気を審力れて減退され た第1空気を室内へ供給する運転、又は吸着素子 (311, 312)から服配した水蒸気を付与されて加温された第2 空気を重りへ供給する運転を行う。他 上記別温装装置 は、減退された第1空気を重りへ供給する運転を行う。他 された第2空気を室内へ供給する運転とを切り換えて行 うちのであってもよい。

【0032】上記第8の解決手段では、第2空気を構成 する薬内空気と薬外空気の混合割合が可変とされる。薬 内空気と室外空気の混合割合は、室内空気と室外空気の 温度を考慮して調節される。

【0033】上記第9の解決手段では、第2空気を構成 する室内空気と室外空気の混合割合が可変とされる。室 内空気と室外空気の混合割合は、室内空気と室外空気の 相対温度を考慮して顕確される。

【0034】上記第10の解決手段では、第2空気を構成する室内交別を外空気の混合割合が可変とされる。 窓内空気に整か空気の混合制合は、室内空気の温度及び相対湿度と密外空気の温度及び相対湿度とを多慮して調節される。ここで、空気の温度と相対湿度が下かれば、 その空気の治度を相せできる。従って、本解決手段 では、空気の温度と相対湿度から演算等により絶対湿度 を導出することで、室内空気と室外空気の絶対湿度を考 慮して置内空気と室外空気の絶対温度を考 進して置内空気と室外空気の絶対温度を考 進して置内空気と室外空気の絶対温度を考

(0035)上記第11の解決手段では、第2空気を構成する室内空気と室外空気の混合割合が可変とされる。 また、本解決手段では、取り込んだ室外空気を第1空気 として用い、この第1空気を吸着業子(81.82…)の調 湿腸通路(85)へ導入する運転が行われる。ただし、本 解決手段の調温装置は、この運転以外の運転を行うもの であってもとい

【0036】ここで、木解決手段の吸着素子 (81.82、 …) では、 調潔健康路 (85) の第1空気と物理機能 係6) の冷却用流体とが熱文塊を行う。このため、吸着 素子 (81.82、…) の測深塊性能を考慮すれば、吸着素子 (81.82、…) の測湿機脂解 (85) から流出した後の第1 空気の温度に基づいて、調湿機脂脂 (85) へ流出する前 の第1空気の温度、即ち空か空気の温度を推置できる。 そこで、本解決手段では、室外空気の温度を用できる。 そこで、本解決手段では、室外空気の温度を用い、この第1空気の温度を用い、この第1空気の温度を到かった。 に、この第1空気の温度を到かする。

[0037]上配第12の新枠手段では、第2空気を構成する室内空気と塞外空気の混合割合が可変とされる。 また、木幹枠手段では、取り込んだ室内空気を飾1空気として用い、この第1空気を吸着素子(81.82.…)の調温制趣器(85)へ導入する運転が行われる。ただし、本際決手段の測温装置は、この運転以外の運転を行うものであってもよい。

【0038】ここで、本解決手段の吸着素子 (81.82. …)では、調濫開睡館 (85)の第1空気と冷却閉道路 (86)の冷却用流体とが禁交換を行う。このため、吸着 素子 (81.82.…)の熱交換性能と考慮すれば、吸着素子 (81.82.…)の製湿閉道路 (85)から流出した後の第1 空気の温度に基づいて、調整側直路(85)へ流出する前の第1空気の温度を推測できる。 そこで、本特終半段では、室内空気の温度を推測できる。 そこで、本特終半段では、室内空気の温度の代わりに調 温制細路(85)から流出した後の第1空気の温度を用 い、この第1空気の温度と数や気の温度とに基づいて 室内空気と室外空気の混合を到節する。

【発明の効果】本発明では、吸着剤を再生するために吸 着素子(81.82...)へ適られる第2空気を、室内空気を 室外空気の現合空気としている。ここで、室内空気と室 外空気の耐たか一方だけを第2空気として用いた場合、 第2空気の減度や温度は、室内空気や室外を繋めれ状態に よって一部所に定まってしまう。これに対し、本発明で は、室内空気や変や空気を第2空気として用 いている。このため、必要に応じて第2空気の温度や温 変を変化させるとが可能となる。従って、本形明によ れば、第2空気の状態を遭切に設定することで、調湿装 置の効率を高く保ちつつ、調湿能力を充分に確保することができる。

[0040]上記第2の解決手段では、吸着素子(81.8 2,…) に冷却隠遁器(86)を形成し、吸着動作中に発生 する吸着熱を冷却用流体に吸収させている。従って、本 解決手段によれば、発生した吸着熱による第1空気の過 度上昇を抑制することが可能となる。この結果、吸着素 子(81.82.…)の調温問道路(85)を流れる第1空気の 相対温度を高く保つことができ、吸着剤に吸着される水 素気の量を供えせることができる。

【0041】上記第3の解決手段では、第2空気を先ず 冷却用流体として吸着素子(81,82,…)の冷却側通路

- (86) へ導入し、この冷却側通路(86) から出た第2空 気を加熱器(92) で加熱している。つまり、吸着素子 (81,82,…) の再生に用いられる第2空気は、加熱器
- (92) だけでなく吸着素子 (81,82,…) の冷却側通路
- (86) においても加熱される。従って、本解決手段によれば、加熱器 (92) で第2至気に与えればならない熱量を削減でき、調湿装置の運転に要するエネルギを削減できる。

【0042】上記第7の解決手段では、吸着動作時の吸 着業子(311,312)へ待却用の熱線体を導入し、吸着動 作中に発生する吸着熱を熱線体に吸収させている。従っ て、本解決手段によれば、発生した吸着熱による第1空 の沿底上昇を抑制することが可能となる。この結果、 吸着素子(311,312)を通過する第1空気の相対湿度を 高く保つことができ、吸着剤に吸着される水薬気の量を 増大させることができる、

【0043】特に、上記第8~第12の各解決手段では、第2至気を構成する室内空気と室外空気の混合割合を、各種のパラメータを用いて適宜調節している。従って、これらの解決手段によれば、吸着剤の再生に利用される第2空気の状態を一層道切に設定でき、調温装置の

高効率化や調温能力の向上を図ることが可能となる。 【0044】

【発明の実施の形態1】以下、本発明の実施形態を図面 に基づいて詳細に説明する。尚、以下の説明において、 上、下、左、右、前、後、手前、奥、は、何れ も参照する図面におけるものを意味している。

[0045] 実施形態1に係る間湿芸窟は、減湿してか 却した外気を室内へ供給する除温運転と、加熱して加湿 した外気を室内へ供給する附温運転とを切り娘えて行う ように構成されている。また、この調温装置は、2つの 吸着素子(81,82)を備え、いわゆるパッチ式の動作を 行うように推動されている。

【0046】図1に示すように、各吸着素子(81,82)は、四角柱状に形成されている。尚、吸着素子(81,82)の詳細で構成は独造する。2つの吸着素子(81,82)は、左右に並んだ姿勢で図外のケーシング内に収納されている。

【0047】具体的に、上記問題装置のケーシング内では、その右寄りに第1 販売業子(81) が設置され、その 左寄りに第2 吸着業子(82) が設置されている。これら 吸着業子(81,82)は、それぞれの共手方向が互いに平行となる状態で設置されている。また、これら吸着業子(81.82)は、その端面が正方形を45°回転させた要形をなす姿勢で設置されている。つまり、名喚着業子

(81,82)は、その端面における一方の対角線が互いに 一直線上に並ぶような姿勢で設置されている。更に、各 吸着素子(81,82)は、その端面の中心を通る軸周りに 回転可能な状態で設置されている。

【0048】各吸着素子(81,82)の左右の空間は、それぞれ上下に仕切られている。この上下に仕切られてた関のうち、下側の空間における両吸着素子(81,82)の間の部分には、再生無交換器(92)は、その長千方向が吸着素子(81,82)の長手方向と平行となる姿勢で設置されている。。また、再生熱交換器(92)は、区外の冷葉回路に接続されている。この冷葉回路は、圧縮機等を備えると共続されている。この冷葉回路は、圧縮機等を備えると共

続されている。この冷媒回路は、圧縮機等を備えると共 に冷媒が充填されており、冷葉を循環させることで蒸気 圧縮式の冷硬サイクルを行うように構成されている。こ の冷媒回路の冷凍サイクルにおいて、上配再生熱交換器 (92)は冷媒が凝縮器として機能する。

【0049】図2に示すように、上記吸着第千(81.8 2)は、正方形状の平板部村(83)と波板部村(84)と を交互に精備して構成されている。波板部村(84)は、 障操する波板部村(84)の複線方向が互いに90°寸れ を雲吟で積磨されている。そして、吸着第千(81.82) は、四角柱状に形成されている。つまり、各吸着第子 (81.82)は、その細面が平板部村(83)と同様の正方 形状に形成されている。

【0050】上記吸着素子(81,82)には、平板部材(8 3)及び波板部材(84)の積層方向において、調温側通 路(85)と特品側通路(86)とが平板超材(83)を挟ん で交互に区画形成されている。吸着素子(81,82)において、対向する一均の側面に積温側通路(85)が閉口 し、これとは別の対向する一均の側面に冷却側通路(8 6)が閉口している。また、調温側通路(85)に臨む平 痰溶材(83)の表面や、調湿側通路(85)に臨む平 痰溶材(83)の表面や、調湿側通路(85)に臨むする 炭板溶材(84)の表面に、水蒸気を吸着するかめの吸 着剤が整布されている。この種の吸着剤としては、例え ばシリカゲル、ゼオライト、イオン交換樹脂等が挙げる りま

【0051】上記調温装置のケーシング内には、第1空 気や第2空気の流れる空気流動が形成されている。ま た、ケーシング内には、図示しないが、空気の流通経路 を切り換えるためのゲン、破構や、空気流流で空気を流 通させるためのファンが収納されている。この調温装置 は、ダンパ機構を備えることによって次のように構成さ れている。

【0052】具体的に、上記灣湿装置は、第1空気及び 第2空気が第1吸着業子(81)へ送られる状態と、第1 空気反び第2受気が第2の電気が高2の電素子(82)へ送られる状態 とを切り換え可能に構成されている。また、測湿装置 は、室外空気が第1空気として取り込まれて吸着業子 (81,82)を通過後に室内へ供給される状態と、室内空 気が第1空気として取り込まれて吸着業子(81,82)を 通過後に室外へ排出される状態とを切り換え可能に構成 されている。また、測線接置は、室内空気とと至外空気を 取り込み、両者を混合したものを第2空気として用いる ように構成されている。また、測線接置は、窓内空気と近て用いる ように構成されている。また、測温接置は、収着業子 (81,82)から出た第2空気が室外へ排気される状態 と、この第2空気が室外へ供給される状態とを切り換え可能に構成されている。

【0053】更に、上記期報差置には、室内空気の温度を検出する温度センサと、室外空気の温度を検出する温度センサとが設けられている。そして、この調路装置は、両温度センサの検出温度に基づいて、第2空気における室内空気と室外空気の混合割合を調節するように構成されている。

【0054】-運転動作-

上述のように、上記調温装置は、第1空気と第2空気と を取り込み、除湿硬能と加湿運転とを切り換えて行う。 また、この調温装置は、第1動件と第2動作とを交互に 繰り返すことにより、除湿道転や加温運転を行う。

【0055】上記測湿装置は、除湿薬転時であれば室外空気を第1空気として取り込み、加湿運転時であれば室 内空気を第1空気として取り込み、加湿運転時であれば室 内空気を第1空気として取り込む。一方、この調湿装置 は、除湿運転時と加湿運転時の何れにおいても、室内空 気と室外空気の混合空気を第2空気として用いる。

【0056】《第1動作》第1動作では、第1吸着素子(81)についての吸着動作と、第2吸着素子(82)についての再生動作とが行われる。つまり、第1動作では、

第1吸着素子(81)で第1空気が減湿され、第2吸着素子(82)の吸着剤が再生される。

【0057】図1(a)に示すように、第1動作時において、第1動作時において、第1眼着業子(81)と第2眼着業子(82)は、調湿 限連路(85)の開口する側面が左上と右下に位置し、冷 却順通路(86)の閉口する側面が右上と左下に位置する 姿勢とされる。

【0058】この状態において、第1空気は、第1吸着 素子(81)における右下の順面から測温測温度(85)へ 様入される。この調温間温度(85)において、第1空気 は右下から左上に向かって流れ、第1空気に含まれる水 蒸災が襲着料に吸着される。調温阻温的(85)で減温さ れた第1空気は、第1吸着素子(81)における上の側 面から流出する。第1吸着素子(81)における上の側 で気は、除湿度転中には室内へ供給され、加温運転中に は室外へ携出される。

100591一方、第2空気は、第1級者素子(81) に おける古上の側面から冷却側端層(86) 小導入される。 この冷却開端層(86) において、第2空気は右上から左 下に向かって流れ、調温側温層(85) で発生した吸着熱 を吸収する。つまり、第2空気は、冷却用流体として冷 制料温層(86) 空流力る。その後、第2空気は、第1吸 着業子(81) から出て再生熱交換器(92) へ送られる。 再生熱交換器(92) において、第2空気は、冷媒との熱 交換によって無勢され、

10060] 第1 眼着業子(81) 及び再生熱交總器(9) で加熱された第2空気は、第2 吸着業子(82) における右下の側面から調湿側連路(85) へ構、される。この関塞側連路(85) には、第2空気は右下から左上に向かって流れる。この側遮側連路(85) では、第2空気によって吸着剤が加熱され、吸着剤から水蒸気が配離する。つまり、吸着剤の再生が行われる。吸者剤から水蒸気が配離する。のまり、吸着剤の再生が行われる。吸者剤から水蒸気が配離した水蒸気は、第2空気とは高20番末・(82) から流出する。第2 吸着素子(82) で水蒸気を付与された第2空気は、降湿極率中には室外へ排出され、加湿運転中には室外へ排出され、加湿運転中には室外へ排出され、加湿運転

[0061] 《第2動作》第1動作を暫く続けると、続いて第2動作が行われる。第2動作では、第2吸着素子(82) についての吸着動作と、第1吸着素子(81) についての再生動作とが行われる。

[0062]第1動作から第2動作へ切り換える際に は、図1(b)に示すように、第1吸着業子(81)及び第 2吸著業子(82)が90°だ打回転する。そして、図1 (c)に示すように、第1吸着業子(81)と第2吸着素子 (82)は、調温側通路(85)の開口する側面が右上と左 下に位置し、冷却側通路(86)の閉口する側面が左上と 右下に位置する姿勢とされる

【0063】この状態において、第1空気は、第2吸着 素子(82)における左下の側面から調温側通路(85)へ 導入される。この調温側通路(85)において、第1空気 は左下から右上に向かって頑大、第1空気に含まれる水 窓気が吸着初に吸着される。調温耐通路 (85) で減湿さ れた第1空気は、第2吸着業子(82) における右上の側 面から流出する。第2吸着業子(82) から流出した第1 空気は、除湿頭転中には室内へ供給され、加湿運転中に は室外へ排出される。

【0064】一方、第2空気は、第2吸着素子(82) に おける左上の側面から冷却側通路(86) へ導入される。 この冷却側端路(86) において、第2空気は上から右 下に向かって流れ、調湿側温路(85) で発生した吸着熱 を吸収する。つまり、第2空気は、冷却用流体として冷 脚間過路(86) を流れる。その後、第2空気は、第1吸 着業子(81) から出て再生熱交換器(92) へ送られる。 再生熱交換器(92) において、第2空気は、冷暖との熱 交換によって加勢される。

【0065】第2吸着素子(82)及び再生熱交換器(92)で加熱された前と変似は、第1吸着素子(85)における左下の側側から脚湿側暗器(85)に対してあった。この調湿側温器(85)に対して、第2空気は下下から右上に向かって流れる。この調湿側温路(85)に対し、第2空気によって吸着剤が加熱され、吸着剤から水蒸気が脱離する。つまり、吸着剤の再生が行われる。吸着剤から脱電した水蒸気は、第2空板とは年期、収益素子(81)から流出する。第1吸着素子(81)で水蒸気を付与された第2空気は、除温速板上は単分へ排出され、加湿速転中には塩炉へ供給される。

【0066】このように、第2動作では、第2吸着素子 (82) で第1空気が減温され、第1吸着素子(81)の吸 着剤が再生される。この第2動作を暫く続けると、再び 第1動作が行われる。

【0067】《混合割合の調節動作》上述のように、上 記調温装置では、室内空気と室外空気の混合空気が第2 空気として用いられている。そして、この調温装置は、 室内空気と室外空気の温度に基づき、第2空気における 室内空気と室外空気の温度に基づき、第2空気における

【0068】例えば、加速運転時における加速量を確保 したい場合には、室内へ供納される第2空気の絶対速度 をなるべく高くすることが要される。また、一般に、 空気の絶対速度は、その空気が高温であるほど高いと推 定できる。そこで、このような場合には、第2空気の絶 対湿度が高くなるように、室内空気と塞外空気のうち温 度の高い方の制合を拗加させる。

【0069】また、再生熱交積器(92)における加熱量 を削減して動温装置の消費エネルギを削減したい場合 は、第2空気の温度が高いほど有利である。そこで、こ のような場合には、第2空気の温度が高くなるように、 室内空気と室外空気のうち温度の高い方の割合を増加さ せる。

【0070】-実施形態1の効果-

本実維形態では、第2空気を室内空気と室外空気の混合

空気とし、更には室内空気と室外空気の混合制合を可変 としている。ここで、室内空気と室外空気の何れか一方 だける第2至次として用いた場合、第2至気の過度や湿 度は、室内空気や室外空気の状態によって一等的に定ま ってしまう。これに対し、本実施形態によれば、第2空 気を構成する室内空気と室外空気の混合骨舎調節する とにより、必要に応じて第2至気の温度や運度を変化さ せることが可能となる。従って、本実施形態によれば、第2至気の状態を過去に設定することで、調連装置の高 物率化や側部がりの優化が可能とかる。

【0071】また、本実施形態では、吸着素子(81.8 2)に冷却側追路(86)を形成し、吸着動作中に発生す の吸着熱を第2空気に吸収させている。従って、本実施 形態によれば、発生した吸着熱による第1空気の温度上 昇を抑制することが可能となる。この結果、吸着素子 (81.82)の調運肺道路(85)を流れる第1空気の相対 温度を高く保つことができ、吸着剤に吸着される水蒸気 の量を増大させることができる。

【0072】また、本実施形理では、第2空気を先ず冷 利用液体として報業業子(81,82)の冷却側距路(86) へ薄入し、この治即腫脂粉(86)から出た第2空気を再 生熱交換器(92)で加熱している。つまり、吸着業子 (81,82)の再生に用いられる第2空気は、再生熱交換 器(92)だけでなく吸着素子(81,82)で発生した残 熱によっても加熱される。従って、本実施形態によれ ば、再生熱交換器(92)で第2空気に与えねばならない 熱量を削減でき、調温装置の運転に要するエネルギを削 減できる。

[0073]

【発明の実施の形態2】本実施形態に係る調温装置は、 2つの吸着素子(81.82)を備えてバッチ式の動作を行 、除温速能と加速運転とを切り換えて行うように構成 されている。また、この調湿控置では、第2空気が窓内 空気と室外空気の混合空気により構成され、第2空気に おける室内空気の混合空気により構成され、第2空気に おける室内空気と室外空気の混合割合は室内外の空気温 度に基づいて調節される。この点は、上記実施形態1と 同様である。

【0074】ただし、本実能形態の調温装置は、吸着素子(81,82)を固定したままで第1動作と第2動作の切換を行うように構成されている。ここでは、本実能形態の調温装置について、上記実能形態1と異なる構成について説明する。

【〇075】図3に示すように、上記時温装置のケーシングには、2つの吸着業子(8182)が左右に並んで設定されている。この点は、上記実施形態1と同様である。また、各吸者素子(81)は、記書(85)の周田でも側面が左上と右下に位置し、徐知順通路(85)の周田でも側面が左上と右下に位置し、徐知順通路(86)の周田する側面が右上と左下に位置する姿勢で設置されている。一方、左側に位

置する第2吸者素子(82)は、調温側通路(85)の開口する側面が右上と左下に位置し、冷却側通路(86)の開口する側面が右上と右下に位置する姿勢で設置されていま

【0076】 冬吸着素子 (81.82) の左右の空間は、それぞれ上下に任切られている。この点は、上記実施形態 と同様である。本実施形態において、再生無交換器 (92)は、第1吸着素子 (81)と第2吸着素子 (82)の 間に概ね水平姿勢で設置されている。つまり、両吸着素 子 (81.82)の間の空間は、その上部と下部が再生無交 後器 (92)を介して油油されている。

【0077】再生熱交換器(92)の上方には、この再生 熱交換器(92)を覆うように切換シャッタ(160)が設 置されている。切換シャッタ(160)は、シャッタ板(1 62)と一対の側板(161)とを備えている。

【0078】各側板 (161) は、何れ64中円板坑に形成されている。各側板 (161) の直径は、再生熱交換器 (2) の左右框とは採同じとをっている。この側板 (161) は、再生熱交換器 (92) における手前側と舞側の端面に沿って1つずつ設けられている。一方、シャック板 (162) は、一方の側板 (161) から他方の側板 (161) に亘って延長され、各側板 (161) の周縁に沿って湾曲する曲面板状に形成されている。このシャック板 (162) は、その曲面の中心角が90 となっており、再生熱交換器 (92) の左右方向の半分を覆っている。また、シャック板 (162) は、側板 (161) の周縁に沿って移動するように構成されている。

【0079】そして、切換シャッタ (160) は、シャッタ板 (162) が再生無交換器 (92) の右半分を覆う状態 (図3(a)を参照)と、シャッタ板 (162) が再生熱交換器 (92) の左半分を覆う状態 (図3(b)を参照)とに切り換わるように精成されている。

【0080】-運転動作-

上述のように、上記調温装置は、第1空気とを取り換えて行う。 を取り込み、除温運転と加湿運転とを切り換えて行う。 また、この調温装置は、第1動作と第2動作とを交互に 繰り返すことにより、除温運転や加速運転を行う。

【0081】上記興港表面は、除湿運転時であれば写外空気を第1空気として取り込み、加湿運転時であれば写内空気を第1空気として取り込み、加湿運転時であれば写は、除湿運転時と加湿運転時の何れにおいても、室内空気と雪外空気の混合空気を第2空気として用いる。尚、室内空気と室外空気の混合空の音がる動作については、上記実齢ቾ載1と同様である。

【0082】《第1動作》第1動作では、第1収着業子 (81) についての吸着動作と、第2吸着素子(82) につ いての再基動作とが行われる。つまり、第1動作では、 第1吸着素子(81) に第1至気中の水分が吸着され、第 2吸着素子(82) から脱離した水分が第2空気に付与さ れる。 【0083】図3(a)に示すように、第1動作時において、切換シャッタ (160) では、シャッタ板 (162) が再生熱交換器 (92) の右半分を覆う位置となっている。この状態では、第1吸着業子 (81) の冷却則通路 (86) と、第2段者業子 (82) の即湿削通路 (85) とが連通される

【0084】第1空気は、第1吸着素子(81)における 右下の間面から調温問題路(85)へ導入される。この間 運動通路(85)において、第1空気は右下から左上に向 かって流れ、第1空気に含まれる水蒸気が優者剤に吸着 される、顕温問題路(85)で減温された第1空気は、第 吸着素子(81)における左上の側面から流出する。第 1吸着素子(81)から流出して第1空気は、除温運転中 には室外へ供給され、加湿運転中には室外へ排出され

【0085】一方、第2空気は、第1吸着素子(81)における右上の側面が合知側距路(86)において、第2空気は右上から左下に向かって流れ、調漆側温路(85)で発生した吸着無を吸収する。つまり、第2空気は、沖到用電体として冷動調整後(86)を流れる。その後、第2空気は、第1吸着素子(81)から出て再生熱交換器(92)へ送られる。再生熱交換器(92)において、第2空気は、冷爆との無交換により、加酸される。

【〇〇86】第1吸着素子(81)及び再生熱交換器(9 2)で加熱された第2空気は、第2吸着業子(82)にお 行る右上の側面的と刺湿側細路(85)におって、第2空気は右上から左下 に向かって流れる。この順温側通路(85)には、第2空気は右上から左下 気によって吸着剤が加熱され、販着剤から蒸気が脱離 する。つまり、吸着剤の再上が行われる。販業剤から脱離 配上水素気は、第2空気とは年第2%養者が、82 から流出する。第2吸着素子(82)から流流が脱離 である。第2吸着素子(82)からに減少で水蒸気を付与された 第2空気は、除温産板と中には盛外へ排出され、加湿運転 中には室外へ供給される。

【0087】《第2動作》第1動作を暫く続けると、読いて第2動作が行みれる。第2動作では、第2吸着素子(82)についての吸着動作と、第1吸着素子(81)についての再生動作とが行われる。

【0088】第1動作から第2動作へ切り換える際に は、切換シャッタ (160) のシャッタ板 (162) が再生熱 交換器 (92) の左半分を覆う位置へ移動する。図3(b) に示すように、この状態では、第2吸着素子(窓)の冷 却順通路(路)と、第1吸着素子(81)の測溢順通路 (85)とが選出される。

【0089】第1空気は、第2吸着素子(82)における 左下の側面から調湿側温路(85)へ導入される。この調 濃側温路(85)において、第1空気は左下から右上の かって流れ、第1空気に含まれる水蒸気が吸着消化吸着 される、調湿側通路(85)で減溢された第1空気は、第

1 吸着素子(81)における右上の側面から流出する。第 2吸着素子(82)から流出した第1空気は、除湿運転中 には室内へ供給され、加湿運転中には室外へ排出され

【0090】一方、第2空気は、第2吸着素子(82)に おける左上の側面から冷却側通路(86)へ導入される。 この冷却側通路(86)において、第2空気は左上から右 下に向かって流れ、調湿側通路(85)で発生した吸着熱 を吸収する。つまり、第2空気は、冷却用流体として冷 **却側通路(86)を流れる。その後、第2空気は、第2**項 着業子(82)から出て再生熱交換器(92)へ送られる。 再生熱交換器 (92) において、第2空気は、冷媒との熱 交換によって加熱される。

【0091】第2吸着素子(82)及び再生熱交換器(9 2) で加勢された第2空気は 第1 吸着素子(81) にお ける左上の側面から調湿側通路(85)へ導入される。こ の調湿側通路(85)において、第2空気は左上から右下 に向かって流れる。この調湿側通路(85)では、第2空 気によって吸着剤が加熱され、吸着剤から水蒸気が脱離 する。つまり、吸着剤の再生が行われる、吸着剤から脱 離した水蒸気は、第2空気と共に第1吸着素子(81)か ら流出する。第1吸着素子(81)で水蒸気を付与された 第2空気は、除湿運転中には室外へ排出され、加湿運転 中には室内へ供給される。

【0092】このように、第2動作では、第2吸着素子 (82) で第1空気が減湿され、第1吸着素子(81)の吸 着剤が再生される。この第2動作を暫く続けると、再び 第1動作が行われる。

[0093]

【発明の実施の形態3】本発明の実施形態3に係る調温 装置は、1つの吸着素子(200)を備えている。また、 この調湿装置は、第1空気と第2空気を取り込み、第1 動作と第2動作を交互に行うことによって、除湿運転又 は加湿運転を行うように構成されている。

【0094】図4に示すように、本実施形態の吸着素子 (200) は、四角形状の平板部材(83)と波板部材(8 4)とを交互に積層して構成されている。この吸着素子 (200)は、その全体形状以外の点において、上記実施 形態1のものと同様に構成されている。

【0095】具体的に、上記吸着素子(200)は、全体 として構長でやや扁平な直方体状に形成されている。こ の吸着素子(200)では、その長手方向に平板部材(8 3) と波板部材 (84) とが積層されており、図4におけ る前面及び背面に測湿側通路(85)が期口1. 同図にお ける上面及び下面に冷却側通路(86)が開口している。 また、吸着素子(200)は、第1部分(201)と第2部分 (202) とに区分されている。つまり、吸着素子(200) の左半分が第1部分(201)となり、その右半分が第2 部分(202)となっている。

【0096】図5に示すように、本実施形態の調湿装置

には、右側空気流路 (211)、中央空気流路 (212)、及 び左側空気流路(213)が互いに平行に形成されてい る。右側空気流路 (211) 及び左側空気流路 (213) で は、図5における下から上に向かって第1空気が流通す る。中央空気流路 (212) では、同図における bから下 に向かって第2空気が流涌する。また、上記測湿装置に は、右側冷却空気流路(214)及び左側冷却空気流路(2 15) が形成されている。右側冷却空気流路(214)は、 右側空気流路(211)と直交するように形成されてい る。左側冷却空気流路 (215) は、左側空気流路 (213)

と直交するように形成されている。

【0097】上記吸着素子(200)は、各空気流路と直 交する姿勢で、図5における左右にスライド可能な状態 で設置されている。具体的に、この吸着素子 (200) は その長手方向へ直接的に移動することにより 第1 部分(201)が左側空気流路(213)及び左側冷却空気流 路(215)を横断し日つ第2部分(202)が中央空気流路 (212)を横断する状態と、第1部分(201)が中央空気 流路(212)を横断し且つ第2部分(202)が右側空気流 路(211)及び右側冷却空気流路(214)を横断する状態 とに切り換わるように設置されている。

【0098】また、中央空気流路(212)における吸着 素子(200)の上流側には、加熱器である再生熱交換器 (92) が設けられている。この再生熱交換器 (92) は、 冷凍機の冷媒回路に接続されており、冷媒の凝縮器とし て機能する。

【0099】上記調湿装置では、室内空気と室外空気の 混合空気を、第2空気として用いている。また、上記調 湿装置には、室内空気の温度を検出する温度センサと、 室外空気の温度を検出する温度センサとが設けられてい る、この調温装置は、両温度センサの検出温度に基づい て、第2空気を構成する室内空気と室外空気の混合割合 を調節するように構成されている。これらの点は、上記 実施形態1と同様である。

【0100】-運転動作-

上述のように、上記調湿装置は、第1空気と第2空気と を取り込み、除湿運転と加湿運転とを切り換えて行う。 また、この調湿装置は、第1動作と第2動作とを交互に 繰り返すことにより、除湿運転や加湿運転を行う。

【0101】上記測泥装置は、除湿運転時であれば室外 空気を第1空気として取り込み、加湿運転時であれば密 内空気を第1空気として取り込む。一方、この調湿装置 は、除湿運転時と加湿運転時の何れにおいても、室内空 気と室外空気の混合空気を第2空気として用いる。尚. 室内空気と室外空気の混合を調節する動作については、 上記実施形態1と同様である。

【0102】《第1動作》第1動作では、吸着素子(20 0) の第1部分 (201) についての吸着動作と、その第2 部分(202)についての再生動作とが行われる。つま り、第1動作では、吸着素子(200)の第1部分(201)

- に第1空気中の水分が吸着され、その第2部分 (202) から脱離した水分が第2空気に付与される。
- 【0103】図5(a)に示すように、第1動作時において、吸着素子(200)は、その第1部分(201)が左側空 気流路(213)及び左側冷却空気流路(215)を機断し、 その第2部分(202)が中央空気流路(212)を機断する 状態となっている。
- 【0104】この状態において、吸着素子 (200) の第 1部分 (201) では、調達側面路 (85) へ第1 空気が奪 入され、冷却隙温路 (86) へ第2 空気が導入される。第 1部分 (201) の間温間通路 (85) では、第1 空気に含 まれる・蒸気が吸着剤に吸着される。第1部分 (201) の調温間通路 (85) で被湿された第1 空気は、左側空気 流路 (273) へよその性の大きな
- 【0105】調湿側通路(85)で水蒸気が吸着剤に吸着 される際には、吸着熱が生じる。この吸着熱は、第1部 分(201)の冷却側通路(85)を流れる第2空気に吸熱 される。つまり、第2空気は、冷却用流体として冷却側 通路(86)を流れる。
- [0106]第1部分(201)の興温制温路(85)で吸 着熱を吸熱した第2空頃は、更に再生無效機器(92)で 特殊の振縮熱を吸熱してから第2部分(202)の調温制 温路(85)へ曝入される。つまり、第2空気は、第1部 分(201)の冷却期温路(88)と再生無交換器(92)と の両方で加熱され、その核に第2部分(202)の消湿制 温路(85)、郷入される。
- 【0107】第2部分(202)の頭湿層腫瘍(85)で は、第2空気によって吸着剤が加熱され、吸着剤から水 蒸気が脱離する。つまり、吸着剤の再生が行われる。吸 着剤から脚離した水薬別は、第2空気に付与される。第 2部分(202)の調湿間道路(85)で加湿された第2空 気は、中央空気流路(212)へと送り出される。
- 【0108】そして、除温運転中であれば、左側空気流 路(213)を流れる減温後の第1空気を室外へ供給し、 中央空気流路(212)を流れる加温後の第2空気を室外 へ排出する。また、加温運転中であれば、中央空気流路
- (212) を流れる加湿後の第2空気を室内へ供給し、左 側空気流路(213)を流れる減湿後の第1空気を室外へ 排出する。
- 【0109】《第2動作》第1動作を暫く続けると、続いて第2動作が行われる。第2動作では、吸着素子(200)の第2部分(202)についての吸着動作と、その第1部分(201)についての西半動作とが行われる。
- 【0110】第1動作から第2動作へ切り換える際に は、図5(b)に示すように、吸着業子(200)が同図に おける右腕へスライドする。そして、吸着業子(200) は、その第1部分(201)が中央空気温路(212)を横断 し、その第2部分(202)が右側空気温路(211)及び右 側や到空気温路(214)を横断さる状態となる。
- 【 () 1 1 1 】 この状態において、吸着素子 (200) の第 ...

- 2部分 (202) では、無温料匝路 (85) へ第1 空気の増 入され、冷却削通路 (86) へ第2 空気が導入される。第 2部分 (202) の開端附匝路 (85) では、第1 空気に含 まれる水底気が吸着剤に収着される。第2 部分 (202) の測温開通路 (85) で減温された第1 空気は、右側空気 流路 (211) へと送り出される。
- 【0112】調湿側通路(85)で水蒸気が吸着剤に吸着 される際には、吸着熱が生じる。この吸着熱は、第2部 分(202)の冷却順通路(86)を流れる第2空気に吸熱 される。つまり、第2空気は、冷却用流体として冷却側 通路(86)を流れる。
- 【0113】第2部分(202)の測温側通路(85)で吸着熱を吸熱した第2空気は、更に再生無交換器(92)の調温側通路(85)へ嫌入される、つまり、第2空気は、第2部分(202)の冷却側通路(86)と再生無交換器(92)との両方で加熱され、その後に第1部分(201)の調温側通路(85)×事入される。
- 【0114】第1部分 (201) の類温明温路 (85) で は、第2空気によって吸着剤が加速され、吸着剤から水 蒸気が配盤する。つまり、吸差剤の再生が行われる。吸 着剤から限離した水蒸気は、第2空気に付りされる。第 1部分 (201) の頭湿御温路 (85) で加温された第2空 気は、中央空気造路 (212) へと送り出される。
- 【0115】そして、除湿運転中であれば、古際空気流 路 2(21) を流れる減温能の第1空気を室内へ供給し 中央空気流路 (212) を流れる加温後の第2空気を室外へ が掛出する。また、加温運転中であれば、中央空気流路 (212) を流れる加湿後の第2空気を室内へ供給し、右 脚空気流路 (211) を流れる減湿後の第1空気を室内へ 状状れる
- 【0116】このように、第2動作では、吸着素子(20 6) の第2部分(202)で第1空気が被遇され、その第1 部分(201)で吸着剤が再生される。この第2動作を暫 <続けると、再び第1動作が行われる。

[0117]

- 【発明の実施の形態4】木発明の実施形態4に係る誤湿 装置は、1つの吸着業子(250)を備えている。この調 建設置は、第1空気と第2空気とを取り込み、1つの吸 着業子(250)についての吸着動作と再生動作と並行し で行うように構成されている。つまり、本実胚形態の調 遊装置では、吸着業子(250)による空気の減湿と、吸 着素子(250)の吸着剤の再生とを同時に並行して行わ れる。
- 【0118】図6に示すように、本実施形態の吸着業子 (550)は、ドーナツ状、あるいは厚内の円筒状に形成 されている。この吸着業子 (250)には、その周方向に おいて、胸湿膨迫路 (85)と冷灯暗通路 (85)とが交互 に区面形成されている。別湿膨温路 (85)は、吸着型 (250)をその輸方的に貫通している。つまり、剥湿耐

週路(85)は、収着案子(250)の前面及び背面に開口 している。また、調温問題路(85)の内壁には、吸着剤 が進布されている。一方、冷却原通路(85)は、吸着素 子(250)をその半径方向に貫通している。つまり、冷 却原通路(86)は、吸着案子(250)の外周面及び内周 面に関口している。

【0119】図7に示すように、上記調温装置では、吸 着素子 (250)が吸着ゾーン (251)と再生ゾーン (25 2)とに跨って設置されている。この吸着素子 (250) は、その中心を辿る軸関りで連節的に回転駆動されてい

は、その中心を通る軸周りで連続的に回転駆動されている。

【0120】また、上記即級整面は、冷熱回路を備えて いる。この冷域回路は、圧縮機、凝縮器である再生熱交 換器(92)、膨張機構である膨張弁、及び薬光器である 冷却熱交換器(93)を監密接続して形成された関回路で ある。このうち、再生熱交換器(92)は、加熱器を構成 している。冷域回路は、死境された冷葉を観音せて、 蒸気圧縮式の冷凍サイクルを行うように構成されてい る。尚、図7においては、再生熱交換器(92)及び冷却 熱交換器(93) だけを図示さる

【0121】上記調選禁還では、室内空気と室外空気の 混合空気を、第2空気として用いている。また、上記調 湿装置には、室内空気の温度を検出する温度とする。 室外空気の温度を検出する温度とシナンが設けられてい る、この開戦整盟は、四温度とシナツの終出温度に基づい て、第2空気を構成する室内空気と室外空気の混合割合 を調節するように構成されている。これらの点は、上記 実施邦雅1と目標である。

【0122】-運転動作-

上起問題禁電は、第1 空気と第2 空気とを取り込み、除 湿運転と加湿運転をを切り換えて行う。この問題禁 は、除温運転時であれば第4 空気を第1 空気として取り 込み、加温運転時であれば第4 空気を第1 空気として取 り込む。一方、この調遥禁電は、除温運転時と加湿運転 時の何れにおいても、第40 空気と室外空気の混合空気を 第2 空気として用いる。例、整内空気と整分空気の混合 を調節する動作については、上記実施彩態1 と同様であ を調節する動作については、上記実施彩態1 と同様であ

【0123】上記興経業置において、吸者ゲーン (25 1) に位置する吸着素子 (25) の部分では、当該部分の 調温開油器 (85) へ第1空気が導入され、当該部分の冷 却順通路 (86) へ第2空気が導入される。その際、第2 空気は、吸着素子 (250) の内周面側から冷却側過路 (8 6) へ送り込まれる。

【0124】吸着ゲーン (25))において、吸着素子(5) の調温酬適額(85)では、第1空気に含まれる水薬 気が吸着剤に吸着される、脚温酬適路(85)で水蒸気が 吸着剤に吸着される際には、吸着熱が生じる。この吸着 熱は、吸着素子(250)の冷却側適路(86)を流れる第 2空気に吸巻まれる。 [0125] 吸着ゲーン (251) で水分を奪われて減温 された第1 空気は、冷却純土焼傷100 も通過する。冷 刺熱交換傷100 において、第1 空気は、冷様との熱交 損を行い、冷様に対して放熱する。そして、除湿運転中 であれば、減温されて冷却された第1 空気を室内へ供給 する。また、加湿運転中であれば、水分を奪われて放熱 した第1 空気を室外へ排気する。

【0126】一方、吸着"ノーン(251)で吸着熱を奪った第2室気は、再生熱交換器(92)を過過する、再生熱交換器(92)を過過する。再生熱交換器(92)を過過する。再生物で、検索の縦縦線を緩換する。吸着"ノーン(251)及 び再生熱交換器(92)で加熱された第2空気は、再生ゾーン(252)に位置する吸着素子(250)の測熱機関級(65)へ減ま吸入される。この再生/アーン(252)へは、吸着素子(250)の回転移動に伴って、吸着アーン(251)に位置していた吸着素子(250)の部分が移動してくま

【0127】再生ゲーン (22) に位置する吸管素子 (250) の部かにおいて、当該部分の関連側通路(85)では、第2笠気によって吸着軟が加熱され、吸着料から水・蒸気が収離する。つまり、吸着剤の利車が行われる。吸着剤がら脱離した水蒸気は、第2空気に付与される。そして、除温悪手中であれば、収着別から脱離した水蒸気と共に第2空気を室外へ排気する。また、加温運転中であれば、加熱されて加湿された第2空気を室外へ供給する。

[0128]

【発明の実施の形態5】本発明の実施影響5に係る調整 装置は、冷凍サイクルを行う冷態回路(300) に2つの 吸着熱突鏡線(311,312) を接続して構成されている。 また、この開端経電は、第1登気と第2登気とを収り込 み、その一方を第1 吸着熱突換器(311) へ供給して他 方を第2吸素熱突換器(312) へ供給することにより、 除温運転と加速運転を切り換えて行うように構成されて いる。

【0129】図8に示すように、上記冷域回路(300) には、第1及び第2吸着無交換器(311,312)の他に、 圧縮候(501)(四方切換弁(303)及び膨張弁(30 2)が設けられている。また、冷凝回路(300)には、冷 媒が充填されている。この冷域回路(300)は、冷媒を 循環させて蒸気圧縮式の冷凍サイクルを行うように構成 されている。

【0130】上記冷媒回路 (300) において、圧縮機 (3 01) は、その吐出側が四方切換弁 (303) の第1のボートに、その吸入側が四方切換弁 (303) の第2のボートにそれぞれ配管接続されている。第1 吸着熱交換器 (311) の一端は、四方切換弁 (303) の第3のボートに配管接続されている。第1 吸者熱交換器 (311) の地端は、膨張弁 (302) を介して第2 吸着無交換器 (312) の一端に配管接続されている。第2 吸着無交換器 (312) の一端に配管接続されている。第2 吸着無交換器 (312) の一端に配管接続されている。第2 吸着無交換器 (312) の他 端は、四方切換弁(303)の第4のボートに配管接続されている。

【0131】上記四方明換弁(303)は、第1のボートと第4のボートが連通し且つ第2のボートと第3のボートが通過する状態(図8(a)に示す状態)と、第1のボートと第3のボートが通過し且つ第2のボートを第4のボートが通過する状態(図8(b)に示す状態)とに切り換わる。この四方明換弁(303)を機能することにより、2000年の報酬をが発発(312)が機能をよって第1回

り、第2吸者熱交換器 (312) が緩縮器となって第1吸 着熱交換器 (311) が漂発器となる第1動作と、第1吸 着熱交換器 (311) が凝縮器となって第2吸着熱交換器 (312) が蒸発器となる第2動作との切り換えが行われ る

【0132】図9に示すように、第1、第2吸着熱交換 第(311,312)は、それぞれクロスフィン式のフィン・ アンド・チューブ型熱交換器により構成されている。具 体的に、第1、第2吸着熱交機器(311,312)は、長方 形板状に形成されたアルミニウム製の多数のフィン(31 3)と、このフィン(313)を費適する網製の伝熱管(31 4)とを備えている。また、各フィン(313)の表面に は、吸着部が値布されている。これら第1、第2吸者熱 交換器(311,312)は、フィン(313)の間を過過する空 気を吸着割と接触させると共に、伝熱管(314)を流れ る冷煤によってフィン(313)表面の吸着剤を加熱し又 は冷却する駆金素子を構成している。

[0133]上記興運装置では、室内空気と室外空気の 混合空気を、第2空気として用いている。また、上記興 運装置には、室内空気の温度を検出する温度とすり 窓外空気の温度を検出する温度をシサとが取けられてい 。この制温装置は、両温度センサとが取けられてい て、第2空気を構成する室が空気と室外空気の混合割合 を調節するように構成されている。これらの点は、上記 実験解し、回離である。

【0134】―運転動作―

上述のように、上記調渥装置は、第1空気と第2空気と を取り込み、除湿運転と加湿運転とを切り換えて行う。 また、この調渥装置は、第1動作と第2動作とを交互に 繰り返すことにより、除湿運転や加湿運転を行う。

[0135] 上記調濫装置は、除澤運転時であれば室外 空気を第1空気として取り込み、加湿運転時であれば室 内空気を第1空気として取り込み、加速運転時であれば室 は、除湿運転時と加速運転時の何れにおいても、室内空 気と室外空気の混合空気を第2空気として用いる。尚、 室内空気と室外空気の混合を到前する動作については、 上記案補序態1と同様である。

【0136】《第1動作》第1動作では、第1吸着熱交 換器(311)についての吸着動作と、第2吸着熱交換器 (312)についての再生動作とが行われる。つまり、第 1動作では、第1吸着熱交換器(311)に第1空気中の 水分が吸着され、第2吸着熱交換器(312)から開催し た水分が第2空気に付与される。

【0137] 図8(a)に示すように、第1動作時には、 第1吸着熱交換器(311)へ第1空気が供給され、第2 吸着熱交換器(312)へ第2空気が供給され。また、 四方切換弁(303)は、同図に示す状態に切り換えられ る。冷板回路(300)では、第2吸着微交換器(312)が 流輪器として機能し、第1吸着熱交換器(311)が蒸発 器として機能して冷凍サイクルが行われる。

【0138】圧縮機(301)から吐出された高温高圧の ·冷媒は、加熱用の熱媒体として第2吸着熱交換器(31 2) へ送られる。第2吸着熱交換器 (312) では、導入さ れた冷媒によってフィン(313)表面の吸着剤が加熱さ れる。加熱された吸着剤からは水分が脱離し、この脱離 した水分が第2空気に付与される。第2吸着熱交換器 (312)で水分を付与された第2空気は、除湯運転中に は室外へ排出され、加湿運転中には室内へ供給される。 【0139】第2吸着熱交換器 (312) で放熱して凝縮 した冷媒は、膨張弁(302)で減圧される。減圧後の冷 媒は、冷却用の熱媒体として第1吸着熱交換器(311) へ導入される。また、第1吸着熱交換器(311)へは、 第1空気が送り込まれる。第1空気中の水分は第1吸着 熱交換器 (311) の吸着剤に吸着され、その際に吸着熱 が発生する。第1吸着熱交機器(311)へ流入した冷媒 は、この吸着熱を吸熱して蒸発する。

【0140】第1吸着熱交換器(311)で水分を奪われた第1空気は、除湿薬庫中には室内へ供給され、加脂薬 転中には室が小排出される。一方、第1収蓄が突換器 (311)で蒸発した冷煤は、圧縮機(301)へ吸入される。圧縮機(301)は、吸入した冷煤を圧縮して吐出する。

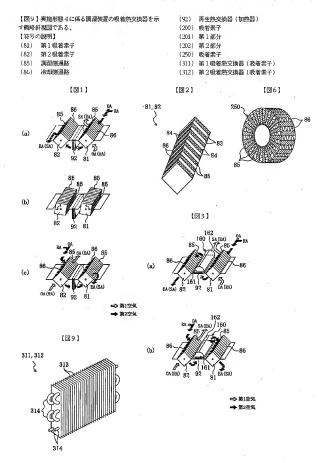
【0141】《第2動作》第1動作を暫く続けると、続いて第2動作が行われる。第2動作では、第2吸着無交 機器(312)についての吸着動作と、第1吸着熱交機器 (311)についての再生動作とが行われる。

(1) 14 2 第1動作から第2動作へ切り換える際には、報音熱交換器(311,312) へ供給される空気の切り換えと、四方切換弁(333) の機件とが行われる。 図8(b)に示すように、第2動作時には、第1吸者熱交換器(311)へ第2空気が供給される。また。四方切換弁(333)、の第1空気が供給される。また。四方切換弁(333)、以下、第1吸着水水健に切り換えられる。冷性間腔(300)では、第1吸着水水健に切り換えられる。冷性間腔(300)では、第1吸着水次機器(311)が凝縮器として機能し、第2吸素熱交換器(312)が蒸発器として機能して冷凍サイクルが行われる。

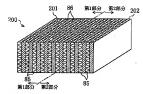
【0143】圧縮機(301)から吐出された高温高圧の 冷螺は、加熱用の熱媒体として第1吸着熱交換器(31 1)へ送られる。第1吸着熱交換器(311)では、導入された冷線によってフィン(313)表面の吸着剤が加熱される。 加る。加熱された吸着剤からは水分が脱離し、この脱離 した水分が第2空気に付与される。第1吸差熱交換器

- (311) で水分を付与された第2空気は、除温運転中には室外へ併出され、加湿運転中には空外へ供給される。 (01441) 第1 吸着熱交線器 (311) で放射して凝結 した冷線は、膨原弁 (302) で減圧される。減圧後の冷 線は、冷却用の熱域体として第2 吸着熱交線器 (312) へは、 第1 空気が送り込まれる。第1 空気中の水分は第2 吸着 熱交換器 (312) の吸着新に吸着され、その際に吸着熱 が発生する。第2 吸着熱交換器 (312) へ流入した冷線 は、この吸着熱を吸熱して寒発する。
- 【0145】第2联着叛交換第(312)で水分を奪われ 充第1空気は、除湿運転中には室内へ供給され、加湿運 転申には室が小排出される。一方、第2収率無交換器 (312)で蒸発した冷螺は、圧縮機(301)へ収入され る。圧縮機(301)は、吸入した冷螺を圧縮して吐出す る。
- 【0146】このように、第2動作では、第2吸着熱交 換器(312)で第1空気が減湿され、第1吸着熱交換器 (311)の吸着剤が再生される。この第2動作を習く続 けると、再び第1動作が行われる。 【0147】
- 【発明のその他の実施の形態】上記の各実施形態では、 室内空気と室外空気の温度と基づき、第2空気における 室内空気と室外空気の混合割合の調節を行っているが、 これに代えて、この混合割合の調節を次のようにして行ってもよい。
- 【0148】先ず、室内空気と室外空気の相対温度に基づき、第2空気における室内空気を室外空気の混合網合の調節を行ってもよい。例えば、吸着案子(81.82.…) から脱離する水分量を確保して吸着剤の再生を充分に行うためには、吸着案子(81.82.…) へ満り入れる第2空気の相対温度が低いはご者前である。そこで、調理装置は、第2空気の相対温度が低くなるように、室内空気と室外空気の混合割合を両者の相対温度を考慮しながら調酬する。
- 【0149】また、室内空気の温度及び相対温度と室外空気の温度及び相対温度とに基づき、第2空気における 室内空気を設外空気の混合制合の側筋を行ってもい。 例えば、加温難能時における加温量を確保したい場合に は、室内へ供給される第2空気の絶対温度をなるべく高 くすることが要求される。一方、空気の温度と相称温度 が分かれば、その空気の絶対温度を単出できる。そこ で、このようを場合、調温器電は、室内空気に設外空気 の絶対温度を消算により求める。そして、調温器電は、 第2空気の絶対温度が高くなるように、室内空気を室外 で気のうも後地温度が高くなるように、室内空気を室外 で気のうき後地温度が高くなるように、室内空気を室外 で気のうき後地温度が高くなるように、室内空気を室外
- 【0150】更に、上記実施形態1~4では、第2空気 における室内空気と室外空気の混合制合を調節する際の パラメータとして、吸着素子(81,82,…)から流出した 第1空気の温度を用いてもよい。

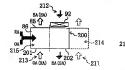
- 【0151】つまり、これらの実施形態の吸着素子(8 1.82.…)では、調温酬諧的(85)の第1空気と冷却調解(86)の第2空気とか変地を行うまた。これら実施形態の調温装置における除温運転時には、室外空気が第1空気として用いられる。このため、吸者素子(8 1.82.…)の熱交換性能を考慮すれば、吸着素子(8 1.82.…)の熱突換性能を考慮すれば、吸着素子(8 1.82.…)の調理酬謝路(85)から流出した後の第1空気の温度、即ち室外空気の温度を推測できる。そこで、室外空気の温度の代わりに調温測過路(85)から流出した後の第1空気の温度の代わりに調温測過路(85)から流出した後の第1空気の温度の代わりに調温測過路(85)から流出した後の第1空気の温度を用い、この第1空気の温度と監外空気の温度とを対空気の温度とを対空気の温度とと差外空気の温度とを対空気の温度とと変めで変める。
- 日前日ともあいてもない。 【0152】一方、これら実験形態の調礎装置における 加温遊艇時には、室内空気が第1空気として用いられ 高このため、吸着業子(81,82,…)の焼夾換性能を考 磨すれば、吸着業子(81,82,…)の調温機調路(85)から 冷流出した後の第1空気の温度に基づいて、調湿側連筋 (85)へ流出する前の第1空気の温度に基づいて、現湿側連筋 (85)へ流出する前の第1空気の温度に基づいて、調湿側連筋 (85)から流出した後の第1空気の温度を代わりに 調湿側連筋(85)から流出した後の第1空気の温度を用 い、この第1空気の温度と整分空気の温度と上落づいて 裏内空気の単分で気の温金物を細筋してもよい。
- 【0153】南、この変形例では、混合割合を調節する 際に空気の温度だけを考慮しているが、これに加えて、 医内空気や室外空気の相対温度などを考慮してもよい。 【0154】また、上記実証押第1.2では、第1及び 第2般着素子 (81,82) を四角柱状に形成しているが、 を接着素子 (81,82) の形状はこれに限らず、例えば六角 柱状であってもよい。六角柱状の患者素子 (81,82)で は、対向する一対の側面に耐湿側通路 (85) が開口し、 他の対向する一対の側面に冷却側通路 (86) が開口し、 残りの対向する一対の側面に冷却側通路
- 【図面の簡単な説明】
- 【図1】実施形態1に係る調湿装置の要部の構成を示す 概略斜視図である。
- 【図2】実施形態1に係る調温装置の吸着素子を示す概略斜視図である。
- 【図3】実施形態2に係る調温装置の要部の構成を示す 概略斜視図である。 【図4】実施形態3に係る郵源装置の吸着素子を示す概
- 【図4】実施形態3に係る調温装置の吸着素子を示す概略斜視図である。
- 【図5】実施形態3に係る調湿装置の構成を示す概略構成図である。
- 【図6】実施形態4に係る調温装置の吸着素子を示す概略斜視図である。
- 【図7】実施形態4に係る調温装置の構成を示す概略構成図である。
- .【図8】実施形態5に係る調温装置の構成を示す配管系 統図である。







【図5】



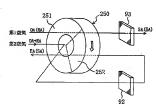
215 201 \$ 12 202 214

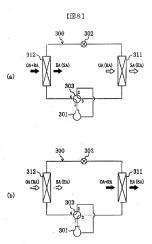
(-) M: M.

(b) 第2動作

第1空知

【図7】





フロントページの続き

ドターム(参考) 3L053 BC03 4D052 AA08 CB01 CD01 DA02 DA03 DB01 FA06 GA01 GA03 GB02 GB03 GB08 HA01 HA03 HA19 HB05